

Organizacijski model e-izobraževanja v okviru slovenskega izobraževalnega sistema

Jože Prosenik¹, Vladislav Rajkovič², Tomaž Skulj³

¹ Srednja agroživilska šola Ljubljana, Cesta v mestni log 47, 1000 Ljubljana

² Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva cesta 55a, 4000 Kranj

³ Zavod RS za šolstvo, Poljanska cesta 28, 1000 Ljubljana

Prispevek obravnava organizacijski model e-izobraževanja v okviru slovenskega izobraževalnega sistema. Opisana je matrična organizacijska struktura, ki omogoča proučevanje osnovnih podatkov o institucijah, ki se ukvarjajo z e-izobraževanjem, funkcijah, ki jih te opravljajo na področju e-izobraževanja in povezavah med institucijami, ki so posledica opravljenih funkcij e-izobraževanja. Informacijsko podpora organizacijskemu modelu nudi prototipna programska rešitev. Ta omogoča zajem, obdelavo in posredovanje ustreznih informacij za opis trenutnega stanja na področju e-izobraževanja, proučevanje informacijskih tokov med sodelujočimi institucijami in procesov razvoja, uvajanja in posodabljanja e-izobraževanja z namenom izboljševanja kakovosti v obstoječih izobraževalnih procesih s pomočjo sodobne informacijsko komunikacijske tehnologije.

Ključne besede: e-izobraževanje, organizacijski model, izobraževalni proces, informacijski sistem, kakovost, znanje

ORGANIZATIONAL MODEL OF E-LEARNING WITHIN SLOVENIAN EDUCATIONAL SYSTEM: The article deals with an organizational model of e-learning within Slovenian educational system. It describes a matrix organizational structure which enables examination of the basic data on institutions engaged in e-learning, their functions in the field of e-learning and the institutional interconnections resulting from the effected e-learning functions. Information support to the organizational model is provided through a prototype software solution. It offers the possibility of data entry, data processing and transmitting of relevant information on the current state in the sphere of e-learning, examination of information flows between the participating institutions and the processes of development, introduction and updating of e-learning with a view to improve the quality of the existing educational processes by means of modern information communication technology.

Key words: E-learning, organizational model, educational process, information system, quality, knowledge

1 Uvod

V zadnjih letih je bilo v slovenskem izobraževalnem sistemu vloženega veliko truda in sredstev na področju uvajanja IKT (informacijsko komunikacijske tehnologije) in e-izobraževanja v vzgojno-izobraževalni proces, npr. program RO. Na podlagi teh aktivnosti je nastalo mnogo e-podprtih učnih gradiv, usposobljeni so bili učitelji za uporabo IKT in izdelavo ustreznih gradiv, šole so bile opremljene z IKT in učenci vse bolj dosegajo kriterije informacijske pismenosti (Skulj, 1999). Kljub posameznim zelo uspešnim dosežkom na tem področju pa je opaziti nepovezanost posameznih institucij in s tem lokalizacijo rešitev, pogosto pa celo zamiranje projektov, ki so bili do pilotskih izvedb izredno uspešni. Tako stanje je verjetno posledica neustrezne organizacije in pomanjkanja sistematskega uvajanja dobrih rešitev v širše okolje. V zadnjih letih opazamo manj intenzivno uporabo IKT oz. e-podpore pri učnem procesu (Gerlič, 2003), po drugi strani pa smo deležni predstavitev projektov, katerih rezultat so ravno učna gradiva, ki predstavijo določeno učno snov s pomočjo IKT in multimedijem pristopom na zelo nazoren, učencem razumljiv način.

Taka gradiva so dopolnilo učbenikom in drugim gradivom, učiteljem in učencem pa lahko služijo tudi kot multimedijsko izobraževalno orodje, ki jim omogoča uvajanje novih učnih strategij, ki podpirajo razvoj vrste višjenivojskih spretnosti: komunikacijsko in informacijsko pismenost, samostojno upravljanje z znanjem, reševanje problemov, samostojno in sodelovalno učenje ter podobno (Fir, 2003).

Da bodo gradiva, ki jih razvijalci pripravijo in se na pilotskih projektih njihova uporaba izkaže kot koristna, uporabljena tudi povsod tam, kjer lahko z njihovo uporabo dosežemo višjo kakovost učnega procesa, je nujno potrebna ustrezna organizacija (Rajkovič, 2003).

Med drugim mora učitelj ali/in učenec nekako izvedeti, da gradiva obstajajo, imeti ustrezno znanje, da bo lahko uporabil oziroma predstavil s pomočjo gradiv učno snov drugim in imeti ustrezno IKT za uporabo takih gradiv (Velikonja, 1999).

Po drugi strani pa razvijalci, ki ustvarjajo tovrstna gradiva, nujno potrebujejo strokovne usmeritve, prioriteta priporočila, ustrezne delovne razmere za multidisciplinarno sodelovanje strokovnjakov pri razvoju. Nenazadnje pa institucije, zadolžene za politiko in strategijo in svetovanje v

izobraževanju, nujno potrebujejo pregled nad potrebami vseh sodelujočih v e-izobraževanju, razvojnimi možnostmi in obstoječim stanjem (Papič, Bešter: Celovita uvedba e-izobraževanja na nacionalni ravni, LTFE, FE, Ljubljana, INFOS 2003).

Organizacijski modela e-izobraževanja v slovenskem izobraževalnem sistemu z uporabo ustrezne sodobne informacijske tehnologije omogoča definiranje funkcij posameznih institucij slovenskega izobraževalnega sistema, ki se ukvarjajo z e-izobraževanjem oziroma s politiko e-izobraževanja in definicijo informacijskih tokov med omenjenimi institucijami, da bi s tem omogočil analizo dejanskega stanja in ustvarjanje osnove za ukrepe, ki bodo lahko dvignili raven kakovosti e-izobraževanja.

E-izobraževanje že sedaj predstavlja pomembno komponento v vzgojno-izobraževalnem procesu slovenskega izobraževalnega sistema na vseh ravneh (Skulj, 1999). S pomočjo prototipne programske rešitve za informacijsko podporo upravljanja razvitega organizacijskega modela e-izobraževanja je mogoče identificirati najpomembnejše institucije in posameznike, ki aktivno sodelujejo na področju e-izobraževanja, njihove funkcije in dejavnosti v zvezi z e-izobraževanjem ter jih umestiti v ustrezno organizacijsko strukturo. Poleg tega omogoča programska rešitev zajem obstoječih povezav med tako nastalimi entitetami modela in hkrati definirati informacijski tok med njimi.

Večplastno strukturiran model:

- prinese vsem sodelujočim v e-izobraževanju pregled nad celotnim področjem,
- omogoča enostavnejše iskanje sinergij med subjekti,
- omogoča bolj pregledno definiranje smernic razvoja e-izobraževanja,
- omogoča bolj smotrno usmerjanje energije in sredstev za razvoj e-izobraževanja,
- kaže na možnosti ustvarjanja novih ali spopolnjevanje obstoječih informacijskih tokov med institucijami.

Ustrezno informacijsko podprt organizacijski model e-izobraževanja v okviru slovenskega vzgojno-izobraževalnega sistema, predstavlja novost v teoriji in praksi organizacije sodelovanja med subjekti, ki sodelujejo na področju e-izobraževanja v okviru slovenskega šolstva. Preglednost, ki jo omenjeni organizacijski model omogoča, je osnova za zagotavljanje raznih dejavnikov za kakovostnejšo informatizacijo slovenskega šolstva. S tem nastanejo tudi nove možnosti pri doseganju višjih ravni uporabe IKT (Rajkovič, 2003).

2 E-izobraževanje

Viri nudijo različne definicije e-izobraževanja, ki so si zelo podobne, v splošnem pa se delijo na ožje definicije, ki so tesno povezane z izobraževanjem na daljavo in posledično Internetom, in definicije s širšim pogledom na e-izobraževanje, ki zajema tudi neposredne tehnike in metode poučevanja, podprte z IKT (informacijsko in komunikacijsko tehnologijo) na vseh stopnjah, od predšolskega pa do podiplomskega izobraževanja.

Definicija Laboratorija za telekomunikacije Fakultete za elektrotehniko (LTFE) pravi: »E-izobraževanje predstavlja **izobraževanje**, ki poteka ločeno od mesta poučevanja in zato zahteva specifične tehnike načrtovanja izobraževalnih gradiv, poučevanja ter komunikacije **s pomočjo informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij (IKT)** in posebne pristope k ureditvi vseh organizacijskih in administrativnih zadev.«

DOBA, Evropsko poslovno izobraževalno središče iz Maribora, v okviru katerega deluje višja strokovna šola, ki že tretje leto izvaja edini internetni študij v Sloveniji, je bila organizator konference o trendih in izkušnjah na področju organizacije in pedagogike e-izobraževanja v Mariboru, 3. in 4. novembra 2003. Ta pripisuje e-izobraževanju naslednje lastnosti:

- omogoča **aktivno učenje**,
- omogoča **učinkovito učenje**,
- dodaja vrednost učenju,
- **povezuje udeležence** med seboj,
- razvija nove spretnosti,
- razbremenjuje učitelja,
- **dviga kakovost učnega procesa**.

To je že bolj splošen opis in zajema več dejavnosti v e-izobraževanju.

V okviru programa RO (Računalniško opismenjevanje Ministrstva za šolstvo, znanost in šport ter Zavoda RS za šolstvo) je mogoče razumeti e-izobraževanje kot katerokoli **izobraževanje, podprto z IKT**, za katero je potreben temeljni nabor znanj, tako za organizatorje, tehnologe, snovalce vsebin in uporabnike e-izobraževanja, ki mu pravimo računalniška pismenost.

In če povzamem še razmišljanje Rajkoviča (2003), je e-izobraževanje **poučevanje in učenje s pomočjo IKT** v okolju, kjer je sožitje IKT in učitelja ter drugih **učinkovitejše, hitrejše in kakovostnejše** od učitelja samega oz. IKT same.

Pri e-izobraževanju gre torej predvsem za iskanje nove kakovosti izobraževalnega procesa – poučevanja in učenja s pomočjo IKT s poudarkom na komunikaciji med učenci in učitelji v skupini in med skupinami.

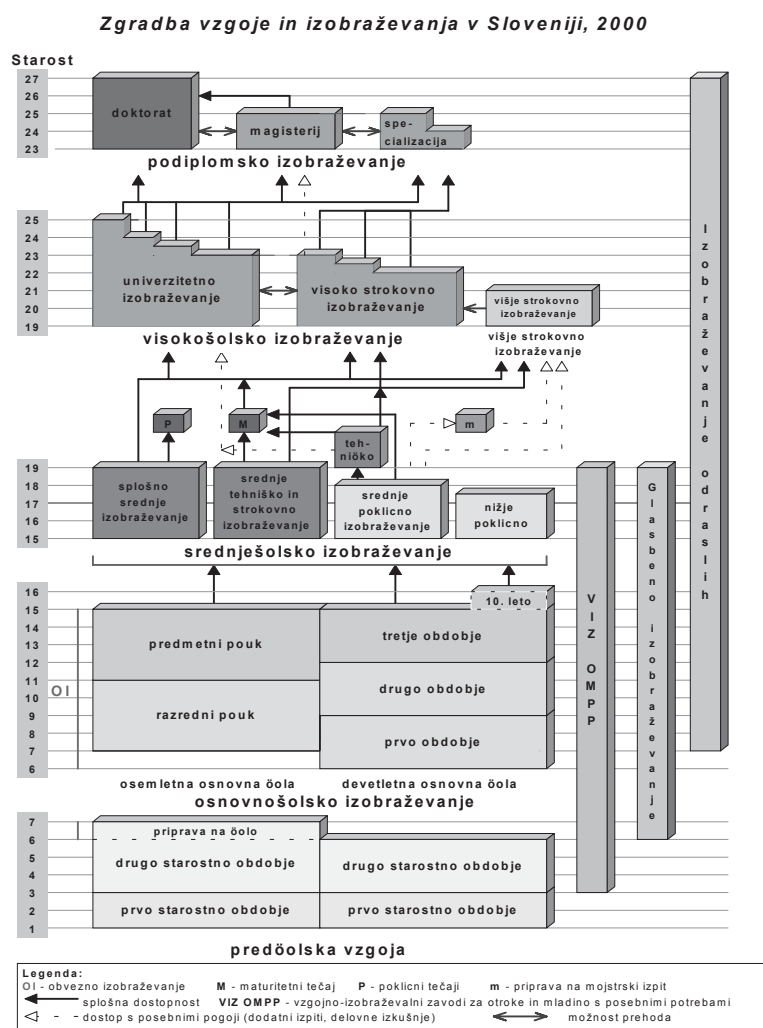
Iz navedenega je razvidno, da vse definicije pravzaprav govorijo o isti stvari, poudarjajo pa tisti del, ki mu posamezni vir pri svoji dejavnosti posveča večjo pozornost.

3 Institucije, vključene v e-izobraževanje

Na nacionalni ravni v okviru slovenskega šolskega sistema sodelujejo pri uvajanju, vzdrževanju in posodabljanju nivoja e-izobraževanja zelo različni izvajalci, ki so med seboj različno povezani, poleg tega pa opravljajo različne funkcije. Da bi bil tak sistem učinkovit, morajo biti vsi sodelujoči s svojimi dejavnostmi vpeti v primeren organizacijski model z ustrezno definiranimi funkcijami in informacijskim tokom med njimi.

Osnovo za definicijo in okvir organizacijske strukture e-izobraževanja v slovenskem izobraževalnem sistemu nam daje zgradba samega izobraževalnega sistema, ki je v tem primeru soustvarjalec in hkrati uporabnik e-izobraževanja.

Po opravljanju funkcij e-izobraževanja lahko institucije uvrstimo v naslednje skupine:



Slika 1: Shema slovenskega izobraževalnega sistema

Strateški vrh e-izobraževanja. Institucije v tej skupini morajo zagotavljati dolgoročno strategijo razvijanja, uvajanja in posodabljanja e-izobraževanja, ter evalvacijo z natančno opredelitvijo ciljev in postavljenimi merili za spremljanje njihovega doseganja.

Politično so tu najpomembnejše naslednje vladne institucije:

- Ministrstvo RS za šolstvo, znanost in šport s svojimi organi v sestavi:
 - Urad RS za razvoj šolstva,
 - Inšpektorat RS za šolstvo in šport,
 - Urad RS za mladino,
 - Urad slovenske nacionalne komisije za UNESCO.
- Preostale vladne institucije, ki so povezane z vzgojo in izobraževanjem, kot na primer:
 - Ministrstvo RS za informacijsko družbo,
 - Ministrstvo RS za gospodarstvo ter
 - Služba vlade za evropske zadeve.

Strokovno pa morajo pri tem sodelovati javni zavodi s področja vzgoje in izobraževanja, kot na primer:

- Andragoški center Slovenije,

- Center RS za poklicno izobraževanje,
- Center šolskih in obšolskih dejavnosti.
- Državni izpitni center,
- Šola za ravnatelje,
- Zavod RS za šolstvo,
- Zavod RS za šport,

Pomemben delež pri izhodiščih za opredelitev strategij e-izobraževanja morajo dati razvojnoraziskovalne dejavnosti, ki jih opravljajo raziskovalne institucije, fakultete in inštituti:

- Univerza v Ljubljani,
- Univerza v Mariboru,
- Univerza na Primorskem,
- samostojni visokošolski zavodi,
- drugi javni zavodi, ki raziskujejo in razvijajo e-izobraževanje.

Operativno jedro za uresničevanje ciljev e-izobraževanja. Operativno jedro predstavljajo vse tiste institucije, ki na podlagi strategije in akcijskega načrta izvajajo posamezne akcije za doseganje načrtanih ciljev. Tudi tu pomembno vlogo igrajo:

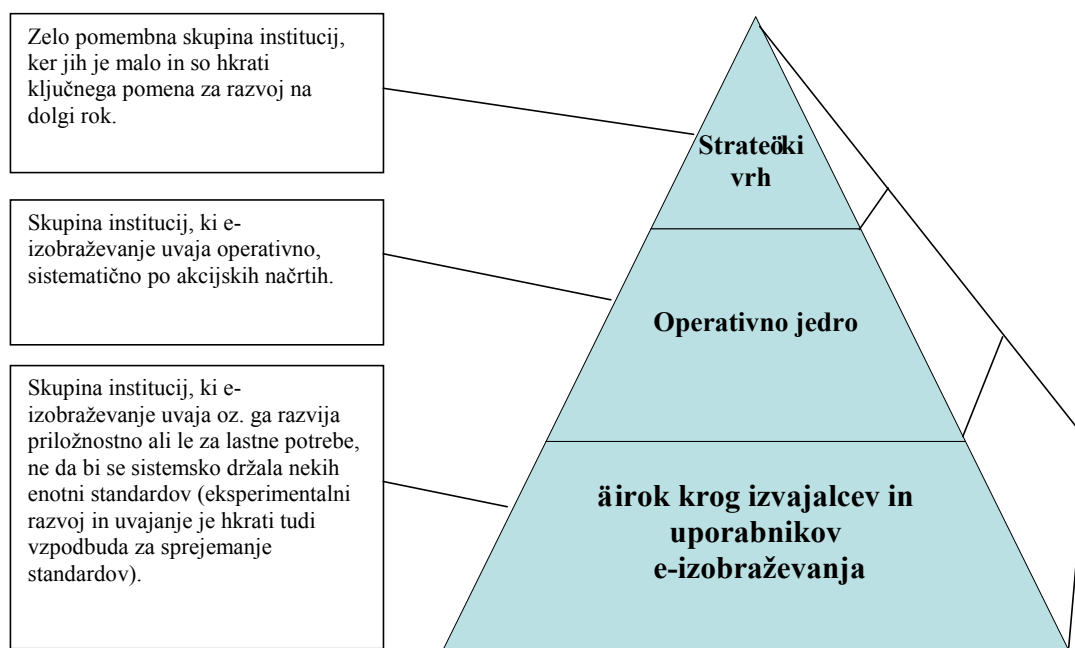
- Zavodi s področja vzgoje in izobraževanja:
 - Javni zavodi (Andragoški center Slovenije, Center RS za poklicno izobraževanje, Center šolskih in obšolskih dejavnosti, Državni izpitni center, Šola za ravnatelje, Zavod RS za šolstvo, Zavod RS za šport);
 - Univerze v Ljubljani, Mariboru in na Primorskem;
 - centri za informacijske tehnologije na fakultetah;
 - središča za informatizacijo procesov v vzgoji in izobraževanju;
 - javni in zasebni zavodi, ki se intenzivno ukvarjajo z e-izobraževanjem;
 - izbrani vzgojno izobraževalni zavodi (vrtci, osnovne in srednje šole, ...) ki sorazvijajo, predvsem pa preskušajo in evalvirajo rešitve e-izobraževanja pred morebitnim širokim uvajanjem.
- Institucije, ki predstavljajo ustvarjalce okolja za e-izobraževanje:
 - dobavitelji strojne opreme;
 - dobavitelji programske opreme;
 - ponudniki širokopasovnih povezav,
 - ARNES.
- Institucije, ki s svojim razvojem dajejo okolju za e-izobraževanje dodatno kakovost:
 - razvijalci in dobavitelji e-izobraževalnih gradiv;
 - razvijalci in ponudniki izobraževanj za e-izobraževanje;
 - razvijalci strojne in programske opreme za e-izobraževanje.

Širok krog izvajalcev in uporabnikov e-izobraževanja.

Sem sodijo vse institucije in posamezniki znotraj njih, ki jim je e-izobraževanje pomembna komponenta pri poučevanju in učenju in so pripravljene sodelovati pri razvoju e-

izobraževanja s posredovanjem primerov dobre prakse, aktivno preskušati in evalvirati novosti na področju e-izobraževanja ter uvajati in izvajati e-izobraževanje:

- Institucije, ki se vsakodnevno srečujejo s pedagoško prakso:
 - vrtci,
 - osnovne šole,
 - zavodi za izobraževanje otrok s posebnimi potrebami,
 - nižje in srednje poklicne šole,
 - srednje strokovne in tehnične šole,
 - klasične, splošne in strokovne gimnazije,
 - domovi za učence in dijaški domovi,
 - glasbene šole,
 - šole in domovi slovenskih narodnostnih skupnosti v Avstriji, Italiji in na Madžarskem,
 - šole narodnostnih skupnosti in Romov,
 - skupine dopolnilnega pouka maternega jezika in kulture za Slovence po svetu.
- Pristojno ministrstvo z naslednjimi vladnimi organi, ki sooblikujejo sistemske rešitve:
 - Strokovni svet RS za splošno izobraževanje,
 - Strokovni svet RS za poklicno in strokovno izobraževanje,
 - Strokovni svet RS za izobraževanje odraslih,
 - Svet za evalvacijo,
 - Urad RS za šolstvo,
 - Inšpektorat RS za šolstvo,
 - Urad za mladino,
 - drugi vladni organi.
- Ter vse preostale institucije in posamezniki, ki na različne načine sodelujejo pri e-izobraževanju:



Slika 2: Piramida pomembnosti v primerjavi z množičnostjo institucij e-izobraževanja

- ☐ Andragoški center Slovenije,
- ☐ Center RS za poklicno izobraževanje,
- ☐ Center šolskih in obšolskih dejavnosti.
- ☐ Državni izpitni center,
- ☐ Šola za ravnatelje,
- ☐ Zavod RS za šolstvo,
- ☐ Zavod RS za šport,
- ☐ Univerza v Ljubljani, Univerza v Mariboru, Primorska univerza,
- ☐ samostojni visokošolski zavodi,
- ☐ ljudske univerze,
- ☐ inštituti,
- ☐ založniki učbenikov ter proizvajalci učil in opreme,
- ☐ nevladne organizacije s področja šolstva,
- ☐ tuje ustanove in organizacije s področja šolstva,
- ☐ svetovalne organizacije, strokovna društva in združenja,
- ☐ posamezni svobodni strokovnjaki.

Grobo razvrstitev navedenih institucij lahko shematsko prikazemo.

4 Funkcije, ki jih opravljajo institucije v zvezi z e-izobraževanjem

Analiza je pokazala, da imajo institucije, ki so povezane z e-izobraževanjem, različne funkcije in sodelujejo v različnih procesih, povezanih z njimi. Med njimi so zelo pomembne naslednje:

- **Definiranje strategije e-izobraževanja.** Na podlagi strokovnih ugotovitev, nacionalnega interesa, usklajevanja z EU, predvidenih dolgoročnih konkurenčnih potencialov, predvidenih potreb v gospodarstvu in morda še česa je potrebno imeti pripravljeno strategijo uvajanja e-izobraževanja z definiranimi dolgoročnimi cilji in predvidenimi načini, kako jih doseči. Ker se to področje zelo hitro razvija in s tem spreminja, je potrebno imeti v strategijo vgrajene tudi mehanizme sprotnega posodabljanja le-te. Strateška usmeritev je hkrati osnova za izdelavo akcijskih načrtov konkretnega uvajanja e-izobraževanja.
- **Definiranje tehnoloških standardov.** To pomeni strokovno določanje najprimernejših tehnologij za izvajanje e-izobraževanja v okviru danih možnosti.
- **Kreiranje in predlaganje zakonskih rešitev ter njihovo usklajevanje z zakonodajo EU.** Kadar govorimo o znanju, se zelo hitro pojavi problem avtorstva in njegove zaščite. Zbiranje, shranjevanje, obdelava in posredovanje podatkov je lahko problematično v smislu tajnosti poslovnih, zasebnih in še kakšne vrste podatkov. Zato je potrebno področje zakonsko urediti in prilagoditi vsem sodobnim pravnim standardom, ki veljajo za demokratične družbe najvišjega nivoja.
- **Zagotavljanje finančnih sredstev.** Uvajanje in izvajanje e-izobraževanja zahteva vlaganje finančnih sredstev, viri pa so odvisni predvsem od interesov: proračun – nacionalni interes, gospodarstvo – ekonomski interes,

donatorstvo – promocijski in politični interes, brezplačno delo – razni osebni interesi.

- **Organizacija razpisov in natečajev.** Gre za dejavnost, ki poskuša med različnimi ponudniki različnih komponent e-izobraževanja poiskati tiste, ki v določenem trenutku nudijo za naročnika – financerja optimalno rešitev.
- **Razvoj in raziskave na področju posodabljanja in odkrivanja novih izobraževalnih procesov ob IKT.** Dejavnost institucij ali posameznikov znotraj njih, ki proučujejo najnovejša odkritja na področju izvajanja e-izobraževanja, razvoj novih tehnologij in metod e-izobraževanja, in jih uvajajo v klasične izobraževalne procese z namenom odkrivanja nove kakovosti ali pa razvijajo popolnoma nove izobraževalne procese, ki brez sodobne IKT sploh niso mogoči.
- **Uvajanje e-izobraževanja od predšolske do univerzitetne ravni.** Iskanje primernih učnih gradiv, preizkušanje le-teh v pilotskih projektih, usposabljanje vzgojiteljic, učiteljev in profesorjev za uporabo preizkušenih in kakovostnih e-učnih gradiv (v nadaljevanju E-UG), svetovanje, pomoč in nadzor pri samostojnem izvajanju e-izobraževanja vzgojiteljic, učiteljev in profesorjev.
- **Pripravljanje in posodabljanje učnih načrtov.** Ta dejavnost je pogojena z novimi znanstvenimi in strokovnimi spoznanji na različnih predmetnih področjih. Poleg vsebine, obsega in razmerij med posameznimi temami se spreminjajo tudi načini posredovanja znanja. Z uvajanjem e-izobraževanja se lahko izobraževani proces tako spremeni, da je nujno potrebno prilagoditi tudi učne načrte posameznih predmetov, še posebej pa tistih, ki usposablajo učence za učinkovito uporabo IKT.
- **Priprava e-učnih gradiv.** Tu gre za vsebinsko pripravo e-učnih gradiv, za tisti nabor znanj, kjer lahko e-izobraževanje da boljši učinek od klasičnih izobraževalnih procesov na različnih ravneh izobraževanja. Pomembno je tudi, da pripravljena gradiva ustrezajo najvišjim standardom pedagoške in didaktične stroke.
- **Tehnološka obdelava e-učnih gradiv.** Pri tej dejavnosti gre predvsem za pretvorbo E-UG v tako obliko, ki bo v izobraževalnem okolju, ki mu je namenjeno, dala največji učinek.
- **Evalvacija e-učnih gradiv.** Preizkušanje E-UG v pilotskih projektih v vrtcih šolah in na fakultetah ter ugotavljanje morebitnih pomanjkljivosti E-UG in možnosti njegovega izpopolnjevanja. S tem preostali potencialni uporabniki dobijo to gradivo kakovostnejše in preizkušeno.
- **Izobraževanje učiteljev za e-izobraževanje.** Uporaba sodobne IKT in E-UG pri procesih e-izobraževanja zahteva tudi nova znanja pri učiteljih. Da bi bila izvedba kar se da brezhibna in da težave s samo uporabo IKT ne bi zasenčile bistva e-izobraževalnega procesa, morajo biti učitelji v uporabi IKT dobro podkovani. To lahko dosežejo s samoizobraževanjem ali pa še učinkoviteje z raznimi oblikami neposrednega izobraževanja ali izobraževanja na daljavo.
- **Evalvacija ponudnikov e-izobraževanja.** Pri tem gre predvsem za preverjanje vsebin in oblik e-izobraževanja posameznih ponudnikov e-izobraževanja na daljavo ali pa ponudnikov E-UG.

- **Distribucija e-učnih gradiv.** Gre za dejavnost, ki na različne načine E-UG dostavlja uporabnikom ali izvajalcem e-izobraževanja. Načini so prilagojeni izobraževalnemu okolju in uporabnikom. E-UG se lahko dostavljajo paketno na statičnem nosilcu elektronsko zapisanih podatkov (disketa, CD, DVD), lahko so shranjena na strežniku v Internetu in se pretočijo vsakič ali le po potrebi do uporabnika po raznih telekomunikacijskih poteh ali pa so uporabna le na strežnem računalniku, s katerim je uporabnik povezan (ko se povezuje prekine, uporabnik nima več možnosti uporabljati E-UG). E-UG so lahko napredaj kot komercialni izdelki, so dostopna kot preskusni izdelki z možnostjo kasnejšega nakupa lastniške licence, so prosto dostopna ali pa jih je mogoče le najeti za določeno obdobje.
- **Kreiranje in posodabljanje baze e-učnih gradiv.** Uvajanje e-izobraževanja je živ in dolgotrajen proces in ves čas nastajajo nova ali pa se posodablja stara E-UG. Da bi potencialni uporabniki, razvijalci in drugi, ki pri tem procesu sodelujejo, imeli pregled nad tem, katera E-UG že obstajajo ter kje in pod kakšnimi pogoji jih je moč dobiti in uporabiti, je smiselno vsa razvita in preizkušena E-UG, ki ustrezajo minimalnim kakovostnim zahtevam, vpisati v posebno bazo podatkov, uporabnikom pa omogočiti čim bolj enostaven dostop do baze in čim bolj učinkovite mehanizme iskanja E-UG.
- **Usposabljanje za pripravo e-učnih gradiv.** Ta dejavnost nudi znanja, ki so potrebna za pripravo kakovostnih E-UG. Na primer učitelj, ki želi neko učno snov predstaviti s pomočjo sodobne IKT, potrebuje dodatno znanje, da pripravi ustrezno E-UG, če to še ne obstaja.
- **Usposabljanje za tehnološko obdelavo učnih gradiv.** Razvijalec E-UG mora pridobiti ustrezna znanja za pripravo E-UG v taki obliki, ki je najprimernejša za določeno izobraževalno okolje.
- **Zagotavljanje IKT strojne opreme.** Nakup tiste opreme, ki je dovolj zmogljiva za izvajanje posameznih e-izobraževalnih procesov v določenem izobraževalnem okolju po optimalnih pogojih.
- **Zagotavljanje IKT programske opreme.** Nakup tiste programske opreme, ki omogoča na ustrezni strojni opremi izvajanje posameznih e-izobraževalnih procesov v določenem izobraževalnem okolju po optimalnih pogojih.
- **Usposabljanje za uporabo IKT strojne opreme.** Izobraževanje uporabnikov za učinkovito uporabo sodobne IKT, kar je temeljni pogoj za učinkovito e-izobraževanje.
- **Usposabljanje za uporabo IKT programske opreme.** Izobraževanje uporabnikov za učinkovito uporabo sodobne programske opreme, potrebne za učinkovito izvajanje e-izobraževanja.
- **Izvajanje izobraževanja na daljavo v okviru e-izobraževanja.** Z dostopnostjo hitrih telekomunikacijskih povezav in Interneta postaja e-izobraževanje ena najbolj učinkovitih in hitro rastočih oblik izobraževanja na daljavo. V okviru formalnega izobraževalnega sistema se uveljavlja predvsem na nivoju univerzitetnega študija

na daljavo in izobraževanja odraslih za pridobivanje poklicne izobrazbe.

- **Sodelovanje pri mednarodnih projektih s področja e-izobraževanja.** Sodelovanje naših institucij v mednarodnih projektih na področju e-izobraževanja pomeni predvsem koristno izmenjavo izkušenj in znanja, hkrati pa prenašanje primerov dobre prakse iz tujine v naše izobraževalno okolje in obratno.
- **Sodelovanje z gospodarstvom na področju e-izobraževanja.** Koristi e-izobraževanja se kažejo tudi v gospodarstvu. Znanje in izkušnje iz šolskega sistema pa lahko še kako koristijo tistim, ki se v gospodarstvu ukvarjajo z uvajanjem e-izobraževanja. Tako pride do sodelovanja med vzgojno-izobraževalnimi institucijami in podjetji ter pretokom znanja in izkušenj.
- **Organizacija in vodenje posvetov in konferenc v zvezi z e-izobraževanjem.** Razne oblike dviganja kakovosti celotnega procesa uvajanja e-izobraževanja v okviru slovenskega izobraževalnega sistema, na katerih se udeleženci seznani z najnovejšimi strokovnimi dosežki na področju e-izobraževanja, uspešnimi projekti in primeri dobre prakse ter poskušajo načrtovati smernice nadaljnjega razvoja področja.
- **Razvoj in uvajanje e-izobraževanja za ljudi s posebnimi potrebami.** V vzgojno-izobraževalnem procesu sodelujejo tudi ljudje z različnimi posebnimi potrebami, ki jih s klasičnimi načini e-izobraževanja ne moremo zadovoljiti. Zato nekatere institucije razvijajo in uvajajo prilagojeno programsko in strojno opremo ter prilagojena učna gradiva, ki omogočajo izboljšave izobraževalnih procesov tudi za ljudi s težavami vida, sluha, gibanja in podobno.
- **Razvoj in uvajanje e-izobraževanja v glasbenih šolah.** Tudi tu gre za specifičen način uporabe IKT v izobraževanju in za to je potrebno razviti in uvesti posebna učna gradiva in vpeljati posebno strojno opremo za uspešno e-izobraževanje.
- **Razvoj in uvajanje e-izobraževanja v šolah narodnostnih skupnosti in Romov.** Zaradi jezikovnih in kulturnih razlik je potrebno razviti in uvesti tudi ustrezno prilagojena ali specifična E-UG.
- **Razvoj in uvajanje e-izobraževanja za Slovence po svetu.** Pri tej funkciji je pomembna predvsem distribucija prilagojenih E-UG v primerni obliki za izobraževalno okolje, ki so mu namenjena, in izbira prave poti do uporabnikov e-izobraževanja.

Definicija funkcij in procesov po eni strani omogoča pregledno umeščanje institucij v mozaik sodelujočih pri e-izobraževanju v okviru slovenskega izobraževalnega sistema, hkrati pa predstavlja osnovo za definicijo informacijskih vhodov in izhodov posameznih institucij in posledično povezanost in odvisnost le-teh.

5 Organizacijski model e-izobraževanja

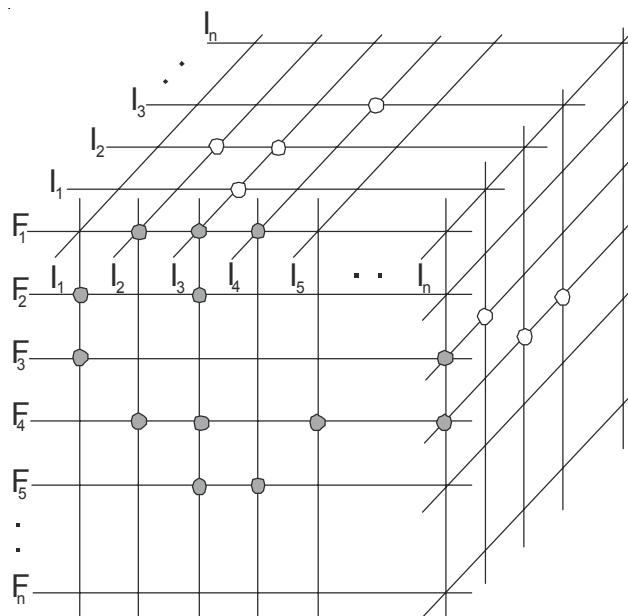
Sistem spremljanja e-izobraževanja v okviru šolskega sistema lahko opišemo kot model matrične organizacije, kjer so na eni osi nanizane institucije, na drugi pa funkcije dejavnosti, izdelki

in storitve. Sistem je odprt in dinamičen. Neprestano se pojavljajo nove institucije, ki v model vstopajo z nekimi osnovnimi karakteristikami, preostale karakteristike pa pridobivajo na podlagi dokazil, referenc, ocen, certifikatov. Pojavljajo se tudi nove funkcije in procesi in posledično tudi nove ali spremenjene informacijske povezave na podlagi novih strateških usmeritev in akcijskih načrtov.

Tretja dimenzija matrike prikazuje povezave med institucijami, ki so posledica izvajanja določenih funkcij. Na primer institucija I_3 mora biti stalno ali občasno povezana z institucijama I_1 in I_2 , da lahko izvaja funkcijo F_1 , medtem ko se mora institucija I_n nujno povezati z institucijama I_2 in I_3 , da lahko izvaja funkcijo F_4 .

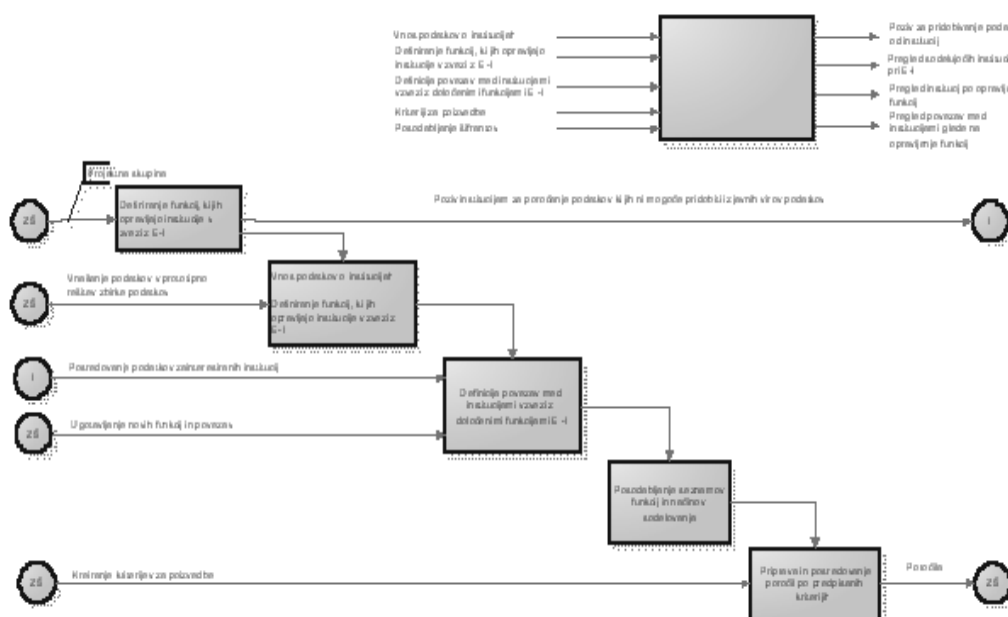
Za različne institucije je lahko značilnih več funkcij ali procesov. Sorodne funkcije ali procese lahko grupiramo in tako se okrog posamezne grupe ustvarijo grozdi institucij, ki pokrivajo določeno področje. Institucije se lahko tudi ad-hock projektno organizirajo za potrebe izpeljave pomembnih projektov, ki so zunaj okvira stalne dejavnosti posameznih institucij.

Zaradi velikega števila institucij in njihove zelo raznolike dejavnosti, postane organizacijska struktura zelo kompleksna, hkrati pa nima zelo močnega in enoznačnega vodstva, ki bi lahko natančneje definiralo obveznosti in odgovornost posameznih institucij. Poleg velike želje po e-izobraževanju učiteljev in učencev je edino orodje za izboljševanje kakovosti izobraževalnega procesa z uporabo IKT usmerjeno vlaganje finančnih sredstev v dejavnosti, ki so v skladu s strategijo razvoja področja.



Slika 3: Matrični prikaz organizacijskega modela e-izobraževanja

Preprost primer take situacije kaže razvoj gradiv za e-izobraževanje. Učitelj lahko pripravi za potrebe poučevanja svojega predmeta zelo koristno gradivo, za to je motiviran z lastnim zadovoljstvom, ker lahko gradivo učinkovito uporabi



Slika 4: Blok diagram procesa informacijske podpore organizacijskemu modelu e-izobraževanja

ZŠ – Zavod za šolstvo RS

I – institucije, ki sodelujejo v e-izobraževanju

pri poučevanju. To bi lahko koristilo še mnogim učiteljem, vendar zanj ne vedo ali pa ga učitelj razvijalec sploh ni pripravljen predati drugim. Tudi če je tako prijazen, da gradivo ponudi na Internetu prek spletne strani, imajo lahko potencialni uporabniki težave, ker je gradivo v taki obliki, da ga ne znajo uporabljati, ker je pripravljeno na poseben način. Nihče od omenjenega razvijalca ne more zahtevati, naj spremeni obliko ali izdela posebna navodila ali celo pripravi seminar za uporabo gradiva. Zato se taka gradiva širijo bolj priložnostno. Popolnoma drugače pa je, če neka institucija naroči razvoj ustreznega gradiva, ki mora biti usklajeno z določenimi standardi uporabe, ga plača in ponudi končnim uporabnikom-učiteljem, ki imajo osnovna znanja za uporabo takih standardnih gradiv.

Tak pristop gotovo pospeši uporabo IKT pri izobraževanju in zmanjša odpor informacijsko manj navdušenih učiteljev, ker se jim ne bi bilo potrebno posebej ukvarjati z različnimi načini uporabe IKT, ampak predvsem z vsebino gradiva.

Standardizacija nas po eni strani ovira, po drugi pa lahko tak način pospeši uvajanje e-izobraževanja tam, kjer obstaja bojazen, da se bo potrebno z vsakim novim gradivom ali gradivom novega razvijalca učiti novih metod uporabe.

Da bi take in podobne informacije bile na voljo vedno ob pravem času, je potrebno organizacijski model podpreti z ustrežno IKT in informacijskim sistemom.

6 Prototip informacijske podpore organizacijskemu modelu e-izobraževanja

Organizacijski model e-izobraževanja v okviru slovenskega šolskega sistema je brez dvoma kompleksna in dinamična tvorba, ki bi jo brez podpore ustreznega računalniško podprtega informacijskega sistema težko dovolj kakovostno obvladovali oziroma upravljali.

Informacijski sistemi v osnovi zagotavljajo zbiranje in hranjenje podatkov, kreiranje ustreznih informacij in posredovanje le-teh v primerni obliki in ob pravem času tistim, ki jih potrebujejo za upravljanje sistemov.

Tisti, ki želi upravljati z organizacijsko strukturo e-izobraževanja v okviru slovenskega šolskega sistema in s procesi, ki se v zvezi s tem odvijajo, potrebuje celo vrsto podatkov in relativno zahtevno obdelavo le-teh, da bo lahko s pridobljenimi informacijami uspešno opravljal tiste funkcije, ki so za nekatere procese uvajanja e-izobraževanja nujno potrebne in hkrati posredoval kakovostne informacije tistim subjektom, ki jih potrebujejo za sodelovanje v drugih procesih pri uvajanju e-izobraževanja.

Prvi korak k takemu informacijskemu sistemu, ki bo omogočal kakovostno podporo odločanju pri upravljanju e-izobraževanja v slovenskem šolskem sistemu, je prototipna

Izberi institucijo za urejanje

Osnovni podatki o instituciji, ki se ukvarja z e-izobraževanjem

id_institucije (Samoštevilo)	Kontaktna oseba
Naziv institucije	Telefonska številka
Naslov institucije	Številka faksa
Poštna številka	Naslov elektronske pošte
Kraj	Naslov spletne strani
Organizacijska oblika institucije	Pravni status institucije

Opravljanje funkcij v zvezi z e-izobraževanjem

Funkcije, ki jih opravlja institucija	Vodi dejavnost	Izvaja dejavnost	Sodeluje pri	Referenčni spletni naslov
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Zapis: 1 od 1

Sodelovanje pri opravljanju funkcij e-izobraževanja

Institucija s katero sodeluje pri izvajanju izbrane funkcije	Način sodelovanja institucij

Zapis: 1 od 1

Predogled opravljanja funkcij za izbrano institucijo Osebnica izkaznica izbrane institucije Zapri obrazec

Zapis: 1 od 1 Pogled obrazca NUM

Slika 5: Prikaz obrazca za vnos nove institucije

programska rešitev, ki omogoča zajemanje podatkov o sodelujočih institucijah, funkcijah, ki jih v zvezi z e-izobraževanjem izvajajo in povezavah med institucijami, ki so posledica opravljanja funkcij.

Tako zbrani podatki pa omogočajo različne poizvedbe in poročila, ki ustrezajo raznim zahtevanim kriterijem. Taka poročila je mogoče v primerni obliki posredovati tudi sodelujočim institucijam, ki si s tako pridobljenimi

SODELOVANJE PRI OPRAVLJANJU FUNKCIJ E-IZOBRAŽEVANJA					
Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport					
Trg OF 13 1000 LJUBLJANA 478 46 00 www.miza.si/slo/min 478 47 19					
Funkcija	Intenzivnost opravljanja funkcije			Sodelovanje pri opravljanju funkcij	
	Vodi dejavnosti	Izjava dejavnosti	sodelovanje pri vodenju ali izvajanju dejavnosti	Referenčni spletni naslov	Sodelujoča institucija
Definiranje strategije e-izobraževanja					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Center RS za poklicno izobraževanje www.cpi.si
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Zavod Republike Slovenije za šolstvo www.zrss.si
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Fakulteta za organizacijske vede www.fov.uni-mb.si
Kreiranje in posodabljanje učnih načrtov					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			Zavod Republike Slovenije za šolstvo www.zrss.si
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			Center RS za poklicno izobraževanje www.cpi.si
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			Fakulteta za organizacijske vede www.fov.uni-mb.si
Kreiranje in predlaganje zakonskih rešitev ter njihovo usklajevanje z zakonodajo EU					

24. junij 2004

Stran 1 od 4

Slika 6: Prikaz seznama funkcij, ki jih opravlja izbrana institucija, in pri tem sodelujočih institucij.

informacijami lažje organizirajo in načrtujejo opravljanje posameznih funkcij uvajanja e-izobraževanja.

7 Programska rešitev

7.1 Vnašanje podatkov

Pri vnašanju institucij lahko uporabnik prek vnosnega obrazca vnese novo institucijo, ji določi funkcije, ki jih institucija opravlja v zvezi z e-izobraževanjem ter določi intenzivnost opravljanja te funkcije. To pomeni, da pri funkciji označi, ali institucija funkcijo vodi, izvaja oziroma da pri enem ali drugem le sodeluje. Kot referenco za opravljanje določene funkcije lahko institucija navede tudi referenčni spletni naslov, kjer je možno o opravljanju funkcije izvedeti še več. Če so ob vnosu znani tudi podatki o tem, s katero institucijo pri opravljanju določene funkcije institucija, ki jo vnašamo, sodeluje, lahko vnesemo tudi to in hkrati zapišemo način sodelovanja ali pa te podatke vnesemo naknadno, ko za tako sodelovanje izvemo.

Izpisi informacij

Program omogoča nekaj osnovnih izpisov informacij pomembnih za upravljanje organizacijskega modela in posredovanje le teh potencialnim zunanjim uporabnikom. Primer na sliki 6 prikazuje neke vrste osebno izkaznico institucije, ki je vpeta v organizacijski model e-izobraževanja, funkcije ki jih v zvezi z e-izobraževanjem opravlja in seznam institucij s katerimi pri posamezni funkciji sodeluje.

8 Zaključki

Definicija organizacijskega modela e-izobraževanja v okviru slovenskega šolskega sistema je dobra osnova za natančen opis stanja na tem področju. Poznavanje stanja pa omogoča celovitejšo pripravo strategije in temeljitejše oblikovanje akcijskih načrtov uvajanja e-izobraževanja za prihodnje obdobje.

Za informacijsko podporo organizacijskemu modelu e-izobraževanja je izdelan prototip, ki je primeren za takojšnjo uporabo, za zajem podatkov in pripravo osnovnih poročil.

Pregled sodelujočih institucij in njihovega opravljanja funkcij v zvezi z e-izobraževanjem nudi možnosti za primerjalne analize stanja z drugimi članicami EU. Umeščanje slovenskega

šolskega sistema v širši okvir EU je nujno glede na integracijo države v skupnost držav, ki si je zadala strateški cilj postati najbolj konkurenčno in dinamično, na znanju zasnovano gospodarstvo na svetu, sposobno trajnostne gospodarske rasti z več in boljšimi delovnimi mesti ter boljšo in socialno kohezijo. Za doseganje tega cilja ne bo dovolj le radikalna transformacija evropske ekonomije, ampak tudi posodobitev sistemov izobraževanja.

Na podlagi primerjalnih analiz se bo pokazalo, na katerih področjih lahko sistem izboljšamo z izkušnjami in rezultati drugih članic in na katerih področjih lahko s svojimi bogatimi izkušnjami oplemenitimo druge izobraževalne sisteme. Če bo uspelo potegniti najboljše rešitve iz vseh izobraževalnih sistemov posameznih članic EU in jih uskladiti v okviru skupne strategije, bo zastavljeni cilj mogoče doseči.

Prva faza zajemanja podatkov s pomočjo prototipa informacijskega sistema ni zelo atraktivna in je povezana z nujno podporo javni zavodov (Andragoški center Slovenije, Center RS za poklicno izobraževanje, Center šolskih in obšolskih dejavnosti, Državni izpitni center, Šola za ravnatelje, Zavod RS za šolstvo, Zavod RS za šport) v smislu kadrovske in finančne podpore. V naslednjih fazah, ob uspešno opravljeni prvi, pa lahko pride do povečanega interesa različnih institucij za razvoj učinkovitega samostojnega informacijskega sistema, integriranega v obstoječe informacijske sisteme na področju izobraževanja. Tu vidimo možnost nadaljnjega razvoja predvsem v dveh smereh:

- Tehnološki razvoj, ki zahteva vpeljavo najsodobnejših tehnično tehnoloških rešitev, kar omogoči razpršen vnos podatkov in uporabo obdelanih informacij prek Interneta ter neposredno povezavo na posodobljene obstoječe ali novo kreirane informacijske sisteme, kot so baze programov e-izobraževanja, e-učnih gradiv in sistemi za evalvacijo teh gradiv.
- Organizacijski razvoj, ki zahteva angažma obstoječe institucije, skupine-oddelka znotraj nje ali celo novo nastale organizacijske oblike, katere primarna naloga bo upravljanje sistema. Upravljalvske funkcije se lahko razdelijo tudi med več institucij, ki so za posamezno funkcijo najbolj strokovno usposobljene in hkrati učinkovite. Eden od možnih scenarijev tako razpršenega upravljanja sistema e-izobraževanja v okviru slovenskega šolskega sistema bi lahko bilo upravljanje prek treh do petih e-izobraževalnih centrov.

Gotovo so za razvoj, uvajanje in posodabljanje omenjenega sistema potrebna določena finančna sredstva, vendar je potrebno pri tem upoštevati tudi interese tistih, ki jim učinkovita organizacija e-izobraževanja, podprta z

ustreznim informacijskim sistemom, prinese največ neposrednih in posrednih koristi. Tu vidimo možnost sofinanciranja države, ponudnikov IKT in gospodarstva (ne le domačega, ampak tudi gospodarstva EU). Da bi bil ta, na prvi pogled ambiciozen cilj dosežen v čim večji meri, ne bi smeli zanemariti tudi najsodobnejših marketinških pristopov v izobraževanju.

Viri in literatura

- I. Gerlič (2000): Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju, DZS, Ljubljana.
- A. Krapež, V. Rajkovič (2003): TEHNOLOGIJE ZNANJA PRI PREDMETU INFORMATIKA, ZRSŠ.
- M. Papič (2003): Z e-izobraževanjem do znanja za informacijsko družbo, MID, Bernardin.
- V. Rajkovič, T. Urbančič, M. Bernik (2003): Organizacija, Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, Moderna organizacija FOV – Kranj.
- M. Velikonja, T. Skulj, M. Turk Škraba (1999): Vzgoja in izobraževanje, št. 4, 1999, Priloga Računalniško opismenjevanje, ZRSŠ.
- A. Vila (1994): ORGANIZACIJA IN ORGANIZIRANJE, Moderna organizacija – FOV, Kranj.
- EURYDICE DOSJE O VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNEM SISTEMU V SLOVENIJI (2003), (Dostopno na Internetu: <http://www.eurydice.org>)
- Vzgoja in izobraževanje, letnik XXXV, številka 1, 2004, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana.

Spletne strani

- Izobraževanje učiteljev, ZŠRS, 2003, <http://www.zrss.si/>
- Celovite rešitve e-izobraževanja z uporabo sodobne IKT, LTFE, FER, 2003, <http://www.ltfe.org/e-izobrazevanje.asp>
- Slovensko izobraževalno omrežje, MŠZŠ, ZŠRS, RO, 2003, <http://sio.edus.si/>
- Računalniško opismenjevanje, MŠZŠ, ZŠRS, RO, 2003, <http://ro.zrsss.si/>
- Konferenca o trendih in izkušnjah na področju organizacije in pedagogike e-izobraževanja, DOBA, 2003, <http://www.doba.si/konferenca>