

# Izmenjava učnih gradiv s sistemom UNIVERSAL

Matija Pipan

Laboratorij za odprte sisteme in mreže, Institut 'Jožef Stefan', Jamova 39, 1111 Ljubljana, Slovenija, e-pošta: matic@e5.ijs.si

E-izobraževanje predstavlja danes eno najhitreje razvijajočih se področij v okviru izobraževanja. Pri tem je zelo pomembna kakovost učnih gradiv in njihova distribucija. V prispevku je predstavljen sistem UNIVERSAL, ki poskuša vpeljati nov pristop k e-izobraževanju, saj zapolnjuje vrzel med ponudniki in uporabniki učnega gradiva. Uporabniku prijazen sistem vzpostavlja tržno naravnano okolje, v katerem se stikata ponudba in povpraševanje po gradivu. Njegov temelj je "vrednostna veriga", podprta z evalvacijskim procesom in z rešitvami, ki omogočajo povezavo z obstoječimi sistemi za učenje na daljavo. Sistem UNIVERSAL je podlaga spletnemu portalu EducaNext (<http://www.educanext.com>), ki deluje kot borza znanja in je na voljo tudi v slovenskem jeziku.

**Ključne besede:** UNIVERSAL, EducaNext, e-izobraževanje, e-izobraževalni trg, posredovanje znanja, izmenjava učnih gradiv

## 1. Uvod

Globalizacija, liberizacija in informatizacija so povzročile premik od nekdanje tradicionalne industrijske družbe v novo informacijsko družbo, kar se kaže v zelo hitrem in intenzivnem razvoju informacijske in komunikacijske tehnologije. Prav hiter razvoj novih tehnologij pa od posameznika zahteva spremembe v načinu življenja in dela, zaradi česar se mora človek nenehno izpopolnjevati, usposablјati in dodatno izobraževati. Nove tehnologije omogočajo tudi razvoj sodobnih tehnologij za izobraževanje in prenos znanja na daljavo, katerim je v zadnjem času posvečena velika pozornost. Zaradi tega se morajo tudi izobraževalne in raziskovalne institucije prilagajati novim trendom izobraževanja s pripravo svojega večpredstavnega učnega gradiva, ki ga ponujajo na daljavo prek komunikacijskih omrežij.

Dandanes so na voljo že številni izobraževalni portali in katalogi z najrazličnejšim izobraževalnim gradivom (npr. *About*, *BlackBoard*, *Click2Learn*, *DigitalThink*, *SmartForce*, *VarsityBooks*). Žal pa so ti portali in katalogi najpogosteje zaprtega tipa in so namenjeni le ozkemu krogu uporabnikov v okviru posameznih institucij in podjetij. Naročniki izrazijo željo in potrebo po izobraževanju na določenem področju, izobraževalna institucija ali skupina strokovnjakov pa izdela primerno izobraževalno gradivo. Takšno gradivo je ponavadi zelo specifično in ni primerno za širšo uporabo. Strokovnjaki imajo tudi zelo omejene možnosti za izmenjavo gradiv s strokovnjaki zunaj njihove institucije. Svoja gradiva lahko objavijo na javnih strežnikih, ki pa ne omogočajo nikakršnega nadzora nad uporabo objavljenih vsebin, ali pa jih zadržijo na lokalnem intranetu, ki je zainteresiranim uporabnikom zunaj institucije nedostopen. Tako večina izobraževalnih portalov zaenkrat nudi le delne rešitve za izobraževanje na daljavo, saj ponujajo le eno vrsto izobraževalnega gradiva, ponavadi

prilagojenega svetovnemu spletu. Med ponudniki in uporabniki storitev ni koordinacije, kajti ponudniki nimajo nadzora nad uporabo učnega gradiva in varovanjem intelektualne lastnine, uporabnikom pa so pogosto na voljo le sezname učnega gradiva, ne pa tudi dodatne storitve, kot so naročanje, obračunavanje, plačevanje, vrednotenje (evalvacija), in dostava izobraževalnega gradiva.

Zaradi zgoraj omenjenih pomanjkljivosti obstoječih izobraževalnih portalov je Evropska unija leta 2000 v okviru svojega petega okvirnega programa začela s triletnim projektom UNIVERSAL »UNIVERSAL Exchange for PAN-European Higher Education«. Projekt UNIVERSAL, ki s svojimi storitvami za registrirane uporabnike odpravlja omenjene pomanjkljivosti na elektronskem izobraževalnem trgu, v Sloveniji izvaja Laboratorij za odprte sisteme in mreže Instituta Jožef Stefan. Poleg njega sodelujejo v projektu še številne prestižne univerze iz Evrope, na primer Ekonomska univerza z Dunaja (*Wirtschaftsuniversität Wien – WUW*), Visoka šola za trgovino iz Pariza (*Hautes Etudes Commerciales – HEC*), Visoka šola za tehnologijo iz Züricha (*Eidgenössische Technische Hochschule Zürich – ETH*), Visoka šola za telekomunikacije iz Pariza (*Institut National des Télécommunications – INT*), univerze v Lancastru (*University of Lancaster – LAN*), Aachnu (*Aachen University of Technology – AUT*), Helsinkih (*Helsinki University of Technology – HUT*), Madridu (*Universidad Politecnica de Madrid – UPM*), Varšavi (*Warsaw University of Technology – WUT*) in Atenah (*NCSR Demokritos*), Svobodna univerza iz Bruslja (*Université Libre de Bruxelles – ULB*) ter Odprta univerza Grčije (*Hellenic Open University – HOU*).

Intelektualni kapital postaja vse pomembnejši ključ za diferenciacijo v vse bolj konkurenčnem okolju, zato je ustrezno strukturirano in urejeno znanje, ki je rezultat izmenjave izkušenj z zunanjimi strokovnjaki, pomembna konkurenčna prednost na trgu delovne sile. Pridobitev

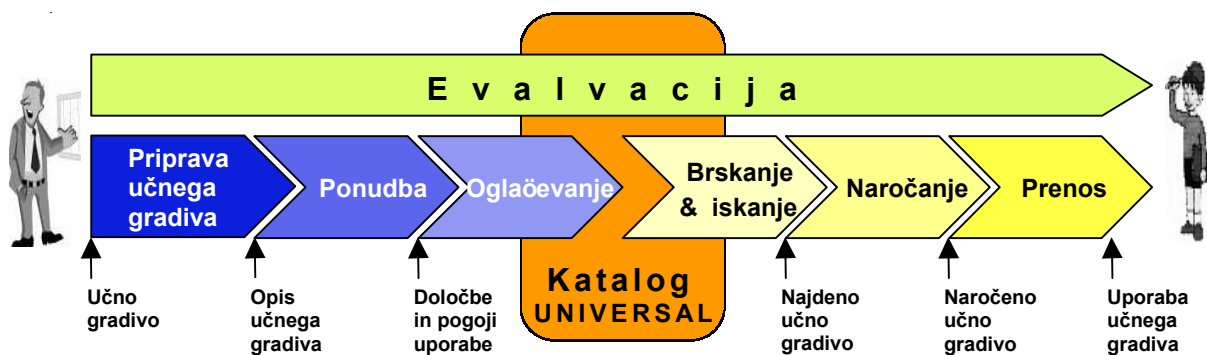
takšnega znanja omogoča sistem UNIVERSAL, ki je na voljo na spletnem portalu EducaNext (<http://www.educanext.com>) in deluje kot borza znanja, saj se na njej stikata dva osnovna elementa ekonomije: ponudba in povpraševanje. Omogoča ponudbo učnega gradiva v različnih oblikah, iskanje po katalogu, naročanje in dejansko dostavo izobraževalnega gradiva končnim uporabnikom. Pomemben del celotnega sistema sta tudi ocenjevanje gradiva ter varstvo pravic intelektualne lastnine. Uporabniški vmesnik, vsa navodila ter vprašalniki sistema UNIVERSAL so na voljo v slovenskem, angleškem, finskem, francoskem, islandskem, nemškem in španskem jeziku, kmalu pa bo platforma prevedena tudi v portugalski in grški jezik.

Glavni cilj projekta je zgraditi in vzdrževati tržno oblikovano okolje za posredovanje učnega gradiva, ki temelji na standardnem principu opisovanja pedagoških,

administrativnih in tehničnih lastnosti učnega gradiva. Sistem UNIVERSAL povezuje institucije, ki ponujajo učno gradivo in storitve s področja izobraževanja na daljavo, ter potencialne uporabnike teh storitev, in tako omogoča lažji in hitrejši pretok znanja. Ponudniki gradiva lahko brezplačno ali za plačilo ponudijo svoje učno gradivo drugim ustanovam po svetu ter pridobijo povratne informacije za izboljšanje gradiva in ustvarijo nove kanale za distribucijo. Po drugi strani omogoča uporabnikom, da obogatijo svoj izobraževalni program s kakovostnim gradivom, ki ga nudijo programi prostorsko oddaljenih izobraževalnih institucij. Učitelji lahko s ponujenim gradivom dopolnijo svoja predavanja, študenti pa lahko dostopijo prek omrežja tudi do učnega gradiva drugih ustanov ali visokošolskih institucij ter sodelujejo pri predavanjih in razpravah v živo.



Slika 1: Vstopna spletna stran sistema UNIVERSAL



Slika 2: Vrednostna veriga sistema UNIVERSAL

## 2. Vrednostna veriga sistema UNIVERSAL

Vrednostna veriga, ki jo podpira UNIVERSAL, je sestavljena iz naslednjih stopenj: priprava učnega gradiva, ponudba, oglaševanje, brskanje in iskanje zelenega učnega gradiva, naročilo in prenos gradiva do uporabnika. Celoten proces spremlja evalvacija. V nadaljevanju je vsaka stopnja na kratko predstavljena.

### 2.1 Priprava učnega gradiva

Učno gradivo v grobem delimo na *izobraževalni material* in *izobraževalne aktivnosti*. Izobraževalni material zajema učna gradiva za večkratno uporabo: *elektronske knjige, posnetki predavanj in predstavitev, študijski primeri, vprašalniki, preizkusi znanja, vaje, zapiski predavanj, problemska vprašanja, simulacije, aplikacije itd.* Izobraževalni material je ponavadi v obliki tekstovnih dokumentov, preglednic, predstavitev ter avdio in video datotek. Med izobraževalne aktivnosti štejemo posredovane izobraževalne in študijske aktivnosti, kot so *predavanja, posvetovanja s tutorji, skupinsko delo z oddaljenimi partnerji, celotni on-line tečaji*.

Na tej stopnji ponudniki pripravijo opis gradiva na podlagi metapodatkovne sheme. Metapodatki zajemajo opisne informacije o učnem gradivu. Ponudniki v obrazec vnesejo splošne podatke o gradivu (ime, avtor, klasifikacija ...), tehnične podatke (obliko in vrsto datoteke ali vrsto komunikacijskega medija, potrebno programsko in strojno opremo ...) ter pedagoške podatke o ciljih in namenu uporabe učnega gradiva (izobraževalni cilji, metode poučevanja, potrebna predznanja...). Metapodatki uporabnikom omogočajo lociranje in izbiro ustreznega učnega gradiva ter njegovo poznejšo uporabo na predavanjih, učenju ali pri delu.

### 2.2 Ponudba

Sistem UNIVERSAL ponudniku učnega gradiva omogoča oblikovanje in objavo ponudbe, ki vsebuje pogoje za uporabo gradiva in je skladna z njegovimi zahtevami. Ponudniki lahko omejijo uporabo gradiva na posamezne institucije in uporabnike ali pa postavijo temelje za oblikovanje omejene skupnosti, znotraj katere bo potekala izmenjava gradiv. Z določitvijo omejitve ponudnik tako nadzoruje in dovoljuje distribucijo in dostop do svojega gradiva le pooblaščenim uporabnikom. Za zaščito pravic intelektualne lastnine lahko ponudniki izbirajo med več možnostmi za določitev pogojev za uporabo gradiva: *brezplačna ali plačljiva uporaba učnega gradiva, (ne)dopustitev možnosti za spreminjanje vsebine gradiva, omejitev uporabe le na določena združenja itd.* Za lažje oblikovanje ponudbe je v sistemu že pripravljenih nekaj vzorcev licenčnih pogodb.

### 2.3 Oglaševanje

Končani pripravi gradiva in oblikovanju ponudbe sledi oglaševanje učnega gradiva v katalogu sistema UNIVERSAL.

S tem dejanjem je učno gradivo dokončno objavljeno in je vidno v katalogu ter je tako na voljo bodočim uporabnikom.

### 2.4 Brskanje in iskanje

Sistem UNIVERSAL nudi več mehanizmov za iskanje zelenega učnega gradiva. Pri osnovnem načinu iskanja uporabniki v iskalni okvirček vnesejo določeno besedilo, ki se nanaša na iskano gradivo (naslov publikacije, ime avtorja ali kakšno drugo ključno besedo). Napredno iskanje omogoča selektivnejše iskanje z definiranjem enega ali več kriterijev iskanega gradiva. Z brskanjem po katalogu se uporabniki pomikajo med hierarhično urejenimi disciplinami in področji vsebin.

Uporabniki lahko vnesejo iskalne parametre vsakokrat posebej, ko gredo na spletno stran sistema UNIVERSAL, ali pa informacije o zelenem gradivu (disciplina, tip) in osebne podatke shranijo v sistemu, ki jih bo samodejno obvestil o novem učnem gradivu, ustrežajočem njihovem opisu.

### 2.5 Naročanje

Sistem UNIVERSAL uporablja naročanje zaradi varovanja pravic intelektualne lastnine. Med naročanjem so namreč uporabniku predstavljeni pogoji za uporabo učnega gradiva in če se z njimi strinja, so s tem izpolnjeni tudi vsi pogoji za njegovo dostavo. Temu lahko sledi prenos gradiva prek sistemov za razširjanje.

### 2.6 Prenos

Za prenos učnega gradiva do končnih uporabnikov so na voljo različni sistemi za razširjanje in dostavo gradiva, na primer:

*Spletni strežnik:* Osnovni sistem za prenos, ki omogoča prenašanje besedilnih in slikovnih učnih gradiv prek spletnega strežnika z vmesnikom za nadzor dostopa.

*Strežnik RealServer:* Avdio-vizualni sistem za prenos zvočnega ali vizualnega izobraževalnega materiala. Tako kot *spletni strežnik* ima tudi strežnik RealServer vgrajen vmesnik za nadzor dostopa do učnih gradiv.

*Videokonferenčni sistemi:* Sistemi za videokonference in računalniško podprto skupinsko delo (CSCW – "Computer Supported Collaborative Work"), ki omogočajo interaktivno obliko predavanj na daljavo s kombiniranjem paralelnih prenosov avdio-vizualnih podatkov in učnega gradiva (predstavitve) ter komunikacijo s predavateljem in preostalim občinstvom. V sistemu UNIVERSAL je trenutno na voljo videokonferenčni sistem ISABEL.

*Izobraževalni sistemi LMS (Learning Management System):* LMS je prilagodljiva, na standardih temelječa zbirka komponent, ki omogoča postavitev sistema za nadzor in upravljanje izobraževanja in učenja v posameznem oddelku ali v celotni ustanovi. LMS je načrtovan tako, da se lahko izobraževanje v ustanovi povezuje tudi z drugimi sistemi, kot so portali, drugi informacijski sistemi ter drugi sistemi za elektronsko učenje. S portalom EducaNext je danes povezanih



Slika 3: Presno vidokonferenca prek sistema za prenos gradiv ISABEL

že nekaj izobraževalnih sistemov LMS (Clix, Arel, Campus of Europe).

Za vsak prenos mora biti vzpostavljen poseben sistem za razširjanje, ki zagotavlja ustrezno kakovost storitve in varnost pri prenosu podatkov. Posebnosti izhajajo iz razlik v zahtevani interakciji in razlik v naravi in formatu učnega gradiva. Vsi sistemi za prenos gradiva so tesno povezani z osrednjim delom sistema UNIVERSAL, saj je le tako mogoče zagotoviti varen dostop do gradiva in spremljati čas uporabe za potrebe obračunavanja, plačevanja in evalvacije gradiva.

## 2.7 Evalvacija

Evalvacija je eden od ključnih delov sistema UNIVERSAL, saj omogoča vrednotenje ponujenega učnega gradiva ter ocenjevanje platforme in njenih storitev. Sistem sledi naročanju in dostopanju do izbranega učnega gradiva ter te povratne informacije in statistiko uporabe gradiv posreduje ponudnikom, da bi se med njimi in uporabniki gradiv vzpostavila povezava. Pri vrednotenju učnega gradiva uporabnik posreduje sistemu oceno in mnenje o gradivu in storitvi. Ocene temeljijo na elektronskih vprašalnikih, ki jih uporabniki izpolnijo po koncu prenosa učnega gradiva.

## 3. Prednosti uporabe sistema UNIVERSAL

Koristi za ponudnike učnega gradiv

- Izmenjava ustvarjalnega dela in izkušenj z drugimi;
- pridobitev povratnih informacij od uporabnikov, kar lahko pripomore k dodatnemu izboljšanju učnega gradiva;
- povečevanje strokovnega ugleda v hitro rastoči skupnosti;
- pridobitev novih akademskih poznanstev in distribucijskih kanalov;

- vzpodbuda drugim uporabnikom, naj ponudijo svoja gradiva in tako posredno pridobijo uporabno učno gradivo tudi zase.

Koristi za uporabnike učnega gradiv

- Uporaba že obstoječih učnih gradiv namesto dragega in dolgotrajnega razvoja lastnih;
- sodelovanje s skupnostjo, ki jo sestavljajo učenci, učitelji, strokovnjaki in vrstniki;
- izboljšanje kakovosti poučevanja in učenja;
- vzpostavitev novih partnerstev.

Koristi za ustanove v sistemu UNIVERSAL:

- Dostop do visoko kakovostnega znanja;
- porazdelitev razvojnih stroškov pri izdelavi učnih gradiv;
- izboljšanje pregleda nad izobraževalnim trgom in posameznimi učnimi gradivi;
- izboljšanje učnega načrta ustanove prek dostopa do visoko kakovostnih zunanjih virov;
- dostop do novih akademskih poznanstev in distribucijskih kanalov;
- sodelovanje med ustanovami in industrijo.

## 3.1 Članstvo v sistemu UNIVERSAL

Vsak uporabnik (tudi neregistriran) lahko s spletnim brskalnikom prosto brska ter išče po katalogu sistema UNIVERSAL. Druge storitve, kot so ponudba novega gradiva ali njegova objava v katalogu, naročanje ter uporaba, so omogočene samo registriranim uporabnikom. Preden se lahko registriramo, mora naša ustanova, na primer fakulteta, na kateri smo zaposleni ali na kateri študiramo, postati članica sistema UNIVERSAL. Ustanova podpiše pismo o nameri in določi posameznika ali skupino zaposlenih, ki bodo delovali v vlogi lokalnega administratorja. Administrator preverja identiteto uporabnikov pred prvo registracijo, potrjuje njihovo

registracijo v sistemu, dodeljuje pravice do dostopa uporabnikom iz svoje ustanove ter skrbi za posodabljanje podatkov o ustanovi.

#### 4. Zaključek

Sistem UNIVERSAL pospešuje razvoj in uveljavljanje izobraževanja na daljavo v Evropi, saj premošča prepad med institucijami, ki pripravljajo učno gradivo in ga želijo ponuditi na trgu, ter drugimi ustanovami, ki gradivo iščejo z namenom, da bi ga uporabili v svojem izobraževalnem procesu. Gradivo je v sistemu dostopno ne glede na njegovo obliko, posamezni deli sistema pa uporabniku svetujejo in mu pomagajo poiskati gradivo, ki ustreza njegovim potrebam. Sistem, ki si ga lahko predstavljamo tudi kot elektronski trg za potrebe izobraževanja na daljavo, zbira povratne informacije uporabnikov učnega gradiva o kakovosti storitve in opravljenega pouka, zagotavlja kakovostne storitve, varnost vseh vpletenih (overjanje uporabnikov in učnega gradiva, zaupnost tajnih podatkov, avtorizacija in nadzor dostopa do gradiva ter nenazadnje zasebnost uporabnikov) ter možnost obračunavanja in plačevanja uporabe učnega gradiva in drugih storitev prek javnih komunikacijskih omrežij, na primer prek interneta.

#### Viri in literatura:

About- The human Internet, <http://www.about.com>.

Blackboard, bringing education online, <http://www.blackboard.com>.

Click2learn – Making Knowledge a Tangible Asset, <http://www.click2learn.com>.

DigitalThink- The Leader in E-Learning Business Solutions, <http://www.digitalthink.com>.

S. Bernd, G. Vrabič, Resource catalogue design of the UNIVERSAL brokerage platform, Proceedings of ED-MEDIA 2001, Tampere, Finland; 25.–30. junij 2001, str. 1973–1978.

SmartForce, <http://www.smartforce.com>.

Tehnični aneks projekta UNIVERSAL, IST-1999-11747.

Varsitybooks, <http://www.varsitybooks.com>.

---

**Matija Pipan** je diplomiral leta 2002 na Ekonomski fakulteti v Ljubljani s področja varnih elektronskih plačilnih sistemov na internetu. Po diplomi se je kot strokovni sodelavec na evropskih projektih s področja e-izobraževanja, UNIVERSAL in ELENA, zaposlil v Laboratoriju za odprte sisteme in mreže na inštitutu 'Jožef Stefan'.

---



*Eva Panjan in Lena Hribar; 7.A  
Mentor: Cveta Leban, Đulijana Juričić*